

## التنبؤ بإنتاج الحليب اعتماداً على بعض صفات النمو في أبقار الفريزيان وسط العراق

ناطق حميد القدسي

قسم الثروة الحيوانية / كلية الزراعة / جامعة بغداد

## المستخلص

اجريت الدراسة على 270 سجلاً لـ 100 بقرة فريزيان العائدة الى محطة ابقار اللطيفية (30 كم جنوب بغداد) ، من الميلاد ولغاية اكمالها الموسم الثالث لدراسة افضل انتاج جزئي وكلي للحليب وعلاقته بالاوزان والزيادات الوزنية من الميلاد ولغاية عمر التلقيح فضلاً عن ايجاد معامل الارتباط بين الصفات قيد الدراسة وانحدار انتاج الحليب على الاوزان والزيادات الوزنية المدروسة. تفوق انتاج الحليب في الموسم الثالث (4954 كغم) معنوياً ( $p < 0.05$ ) على انتاج الموسمين الثاني والاول والبالغ 4162 و 3679 كغم على التوالي. كان هناك ارتباط موجب (0.004) بين انتاج الحليب في 6 اشهر ووزن الميلاد ، وارتباط سالب (-0.06) بين انتاج الحليب الكلي والوزن المذكور. كانت الارتباطات بين انتاج الحليب الجزئي والكلي سالبة ومعنوية ( $P < 0.05$ ) مع الزيادة الوزنية من الميلاد الى وزن التلقيح (-0.15، -0.18، -0.12، -0.15) على التوالي. كان انحدار انتاج الحليب الكلي معنوياً ( $P < 0.05$ ) على عمر التلقيح ، بينما كان انحدار الانتاج الجزئي والكلي معنوياً ( $P < 0.05$  و  $P < 0.01$ ) على الزيادة الوزنية من الميلاد الى وزن التلقيح وبلغ معاملاته -277.270 ، -262.773 ، -575.536 و -603.923 كغم /كغم على التوالي.

The Iraqi Journal of Agricultural Sciences, 36(5) : 151 - 158, 2005

Al-Kudsi

## PREDICTION OF MILK YIELD ON THE BASIS OF SOME GROWTH CHARACTERISTICS OF FRIESIAN COWS IN THE MIDDLE OF IRAQ

N. H. Al-Kudsi

Dept. of Animal Res. - College of Agriculture -University of Baghdad

## ABSTRACT

The study was carried out using 270 records of Friesian cows in Latifiya dairy project located 30 km. south of Baghdad. The data used were obtained from cows from their birth to completing the third lactation. Correlation coefficients between partial and total milk production, live weight and body weight gains were calculated during the period from birth to breeding ages. In addition, regression of the milk yield on live weight and body weight gain were estimated at the cow age.

The milk yield of third lactation (4954 kg.) was significantly ( $p < 0.05$ ) higher than the second and first lactation (4162 and 3679 kg) , consequently.

There was positive correlation (0.004) between production of 6 month and the birth weight , and negative correlation (-0.06) between the total milk yield and the birth weight .

All the correlation coefficients between the partial and total milk production were negatively significant ( $P < 0.05$ ) with daily gain from birth to mating weight (-0.15, -0.18, -0.12 and -0.15, consequently) . The regression of total milk production was significant ( $P < 0.05$ ) upon the mating age, meanwhile the partial and total milk production was significant ( $P < 0.05, P < 0.01$ ) upon the daily gain from birth to mating age which was -277.276, -267.773, -575.536 and -603.923 kg / kg , consequently.

## المقدمة

تعتمد اساساً على العجلات المولودة داخل القطيع لذلك فهي المصدر الاساسي للاستبدال لذا يجب العناية بهذه الحيوانات الى اقصى مايمكن والاحتفاظ بالاجيد منها واستبعاد التي لاتصلح للتربية(16) .

تشكل أبقار الحليب رافداً مهماً من روافد الانتاج الحيواني لا تساهم بنسبة عالية في توفير الحليب كغذاء للإنسان فضلاً عن اللحوم التي تغطي جزءاً من متطلبات السوق المحلية. أن أبقار الحليب في القطر

\*تاريخ استلام البحث 2005/2/27 ، تاريخ قبول البحث 2005/7/4

ونظرا لندرة الدراسات في القطر حول علاقة لوزان العجلات من الولادة الى عمر التلقيح وانتاج الحليب الجزئي والكلي أجري البحث لاجراء معامل انحدار انتاج الحليب على الاوزان للاعمار المدروسة من الميلاد وحتى عمر التلقيح فضلا عن تقدير معامل الارتباط بين الصفات المختلفة .

#### المواد وطرائق العمل

استخدم 270 سجلا من سجلات محطة إبقار للطيفية ( 30 كم جنوب بغداد ) للمدة من 1997 ولغاية 2002 عائدة لـ 100 بقرة فريزيان ولدت في المحطة ولحين اكمالها الموسم الثالث لانتاج الحليب .

سجلت لوزان العجلات عند الميلاد وعند عمر 6 اشهر والوزن عند عمر سنة فضلا عن وزن وعمر التلقيح بالإضافة لانتاج الحليب اول وثاني ثلاثة اشهر و 6 اشهر والانتاج الكلي . كانت جميع الأبقار تحت نظام اداري وتغذوي وصحي واحد طيلة الفترة المذكورة .

استعمل البرنامج الاحصائي SAS (13) في التحليل لدراسة تأثير موسم انتاج الحليب في انتاج الحليب والمثابرة على الانتاج وفق النموذج الرياضي الاتي :

$$Y_{ij} = \mu + s_i + e_{ij}$$

أذا ن :  $y_{ij}$  = قيمة للمشاهدة العائدة لموسم انتاج الحليب i

$\mu$  = المتوسط العام للصفة المدروسة

$s_i$  = تأثير موسم الانتاج ( الاول ، الثاني والثالث ) .

$e_{ij}$  : الخطأ العشوائي الذي يتوزع طبيعيا بمتوسط يساوي صفر وتباين قدره  $\sigma^2$

وحسبت المثابرة على انتاج الحليب وفق المعادلة الاتية:

كما استعمل ذات البرنامج المشار اليه آنفا في استخراج معامل الارتباط ومعامل الانحدار بين الصفات المدروسة.

#### انتاج الحليب ثاني ثلاثة اشهر

$$\text{المثابرة (\%)} = \frac{100 \times \text{انتاج الحليب اول ثلاثة اشهر}}{\text{انتاج الحليب ثاني ثلاثة اشهر}}$$

انتاج الحليب اول ثلاثة اشهر

#### النتائج والمناقشة

يلاحظ من الجدول (1) ان وزن الميلاد ( 35.44 كغم ) كان ضمن الاوزان الطبيعية ومقارب لما ذكره Al-Rahem و Al-Cassey (8) والانبساطي (1) من ان وزن الميلاد بحدود 35 كغم عند دراستهما على إبقار الفريزيان وسط العراق.

بلغت العجلات وزن التلقيح بعمر 20 شهرا بالرغم من ان الزيادات الوزنية من الميلاد الى عمر التلقيح كانت ضمن المعدلات المقبولة والتي حصل عليها بعض الباحثين ومداها 500 - 700 غم / يوم ،

افاد القنسي (6) ان افضل زيادة وزنية للحصول على افضل انتاج في الموسم الاول تراوح بين 500 - 700 غم / يوم ، بينما ذكر Suchan وآخرون (15) ان افضل زيادة وزنية يومية لعجلات الفريزيان من 600 - 700 غم / يوم. وصلت كمية الحليب المنتج في هذه الدراسة الى 4191 كغم وهذه الكمية جيدة وربما يعكس ذلك تحسن الظروف الادارية والتغذوية للقطيع مما جعل الأبقار تعبر عن قدرتها الوراثية للانتاج تحت الظروف المحلية ،وقاربت هذه الكمية لما حصل عليه

ونشاط النسيج الغدي للضرع (14)، في حين اعزاها Bhat و Khanna (11) الى زيادة الجينات الفعالة المسؤولة عن انتاج الحليب بتقدم المواسم. تؤيد هذه النتيجة ما حصل عليه النوري (3) ولطيف (7) من تفوق انتاج الابقار في الموسم الثالث معنوياً على مثيلاتها في المواسم الاخرى، واختلفت مع ما ذكره التكريتي (2) و Dhumal (9) الذين اشاروا الى انعدام التأثير المعنوي لموسم الولادة في انتاج الحليب الكلي.

الزبيدي (5) والدليمي (3) (4176 و 4008 كغم على التوالي) عند دراستهما على ابقار الفريزيان وسط العراق - يتبين من الجدول (2) ان الابقار في موسمها الثالث تفوقت معنوياً ( $p < 0.05$ ) في انتاج الحليب الجزئي والكلي مقارنة بمثيلاتها في الموسمين الثاني والاول سواء كان الانتاج الجزئي او الكلي، قد يكون هذا التفوق طبيعياً لان اغلب الدراسات تشير الى ان الابقار تصل اعلى انتاج لها اعتباراً من الموسم الثالث، وربما يعود ذلك لقدرة الحيوان على استيعاب اكبر كمية ممكنة من المواد الحلقية فضلاً عن زيادة حجم

جدول 1. المتوسطات العامة  $\pm$  الخطأ القياسي للصفات المدروسة

الصفات	عدد المشاهدات	المتوسطات $\pm$ الخطأ القياسي
وزن الميلاد (كغم)	270	0.271 $\pm$ 35.440
الوزن عند عمر 6 اشهر (كغم)	270	1.030 $\pm$ 149.488
الوزن عند عمر سنة (كغم)	270	1.261 $\pm$ 291.537
الوزن عند عمر التلقيح (كغم)	270	1.0460 $\pm$ 372.045
عمر التلقيح (شهر)	270	0.232 $\pm$ 20.825
انتاج الحليب (كغم)		
اول 3 اشهر	270	23.123 $\pm$ 1848.286
ثاني 3 اشهر	270	27.754 $\pm$ 1542.155
في 6 اشهر	270	40.313 $\pm$ 3368.111
الانتاج الكلي	270	52.455 $\pm$ 4191.111
الزيادة الوزنية اليومية (غم)		
من الميلاد الى 6 اشهر	270	0.005 $\pm$ 633.337
من الميلاد الى سنة	270	0.003 $\pm$ 701.635
من الميلاد الى وزن التلقيح	270	0.012 $\pm$ 538.783
من 6 اشهر الى سنة	270	0.007 $\pm$ 789.416
من 6 اشهر الى وزن التلقيح	270	0.009 $\pm$ 501.100
من سنة الى وزن التلقيح	270	0.016 $\pm$ 365.090

جدول 2. المتوسطات  $\pm$  الخطأ القياسي لانتاج الحليب الجزئي والكلي (كغم) والمثابرة على الانتاج للمواسم الثلاث قيد الدراسة

الصفات	الموسم الاول	الموسم الثاني	الموسم الثالث
انتاج الحليب (كغم)			
اول ثلاثة اشهر	34.61 $\pm$ 1662.80	b 34.61 $\pm$ 1884.2	a 41.37 $\pm$ 2063.40
ثاني ثلاثة اشهر	c40.27 $\pm$ 1358.38	b 40.87 $\pm$ 1493.5	a 48.35 $\pm$ 1874.28
في ستة اشهر	c 57.11 $\pm$ 2998.45	b 57.11 $\pm$ 3390.65	a 68.6 $\pm$ 3864.0
الكلي	c 64.8 $\pm$ 3678.02	b 69.9 $\pm$ 4168.78	a 83.55 $\pm$ 4954.57
المثابرة %	b 83.86	b 81.33	a 93.44

المتوسطات التي تحمل حروف مختلفة ضمن الصف الواحد تختلف معنوياً فيما بينها على مستوى معنوية 0.05

كانت الارتباطات بين انتاج الحليب والزيادة الوزنية من الميلاد الى عمر 6 اشهر موجبة وغبير معنوية وترواحت بين 0.016 الى 0.052 . ارتبط انتاج الحليب الجزئي ارتباطاً عالى المعنوية وموجب مع انتاج الحليب الكلى وتراوح بين 0.64 الى 0.73 . ربما يكون سبب الارتباطات السالبة بين انتاج الحليب والزيادات الوزنية بالاعمار المتقدمة هو تردى ظروف الادارة ومنها التغذية والرعاية الصحية والتي يمكن ملاحظتها في جدول (1) اذ كانت الزيادة الوزنية من عمر سنة الى وزن التلقيح اقل من 400 غم / يوم .

يتضح من الجدول ( 5 ) انحدار انتاج الحليب على صفات النمو المدروسة اذ كان انحدار انتاج الحليب الكلى على الوزن عند 6 اشهر موجبا ومعنوياً ( $p < 0.05$ ) وبلغ معاملته 0.148 كغم/كغم كذلك انحدار انتاج الحليب اول 3 اشهر وفي 6 اشهر والكلى معنوياً على عمر التلقيح وكانت قيمته 11.344 كغم / كغم و 24.913 كغم/كغم ، 26.841 كغم / كغم ، اما انحدار انتاج الحليب على الزيادات الوزنية فكانت جميعها سالبة وقسم منها عالى المعنوية .

كان انحدار انتاج الحليب في 6 اشهر والكلى عالى المعنوية على الزيادة الوزنية من الميلاد الى وزن التلقيح (-575.736 ، -603.923 كغم / كغم)، بينما لم يكن الانحدار معنوياً بين انتاج الحليب الجزئي والكلى على الزيادة الوزنية من سنة الى وزن التلقيح (-237.152 ، -200.220 -429.942 و -404.942 كغم / كغم) . يمكن تفسير النتائج السابقة التي اشارت الى العلاقة السالبة بين انتاج الحليب والزيادات الوزنية تبعاً الى جدول (1) ، ان الزيادات الوزنية بعد عمر سنة كانت متدنية كثيراً وهذا ربما سببه الظروف الانبارية خاصة التغذية مما جعل الابقار تتأخر في عمر التلقيح ، ولكن عند ملاحظة انتاج الابقار من الحليب والذي تجاوز 4500 كغم يمكن ان يعود الى تحسن الظروف التغذوية والصحية في هذه الفترة مما جعل نتائج البحث تظهر بهذه الصورة ، وعليه وبما ان انحدار انتاج الحليب الجزئي والكلى على الزيادات الوزنية سالبا لذا يفضل تكوين دليل انتخابي ( Selection Index ) لصفتي انتاج الحليب والزيادات الوزنية ليتم اعتماده في الانتخاب كون الانتخاب للزيادات الوزنية لوحدها اعتماداً على النتائج الظاهرة سوف يؤدي الى تدهور انتاج الحليب (10) . اختلفت هذه النتيجة مع ما توصل اليه الدليمي (3) الذي حصل على معامل انحدار موجب وعالى المعنوية لانتاج الحليب في 305 يوم

كانت مثابرة الابقار في الموسم الثالث (93.44%) اعلى معنوياً من مثابرة الابقار في الموسمين الثاني (81.36 %) والاول (83.36 %) وهذا يدعم تفوق الابقار في انتاج الحليب للموسم الثالث على المواسم التي قبلها ، لان المثابرة العالية على الانتاج ربما يكون في المحصلة الانتاج الافضل لتلك الابقار مقارنة بالابقار الاقل انتاجاً .

يلاحظ من الجدول (3) انه لم يكن هناك ارتباط معنوي بين انتاج الحليب الجزئي والكلى مع وزن الميلاد وعند 6 اشهر وعند سنة وعند وزن التلقيح لكن ظهر هناك ارتباط معنوي ( $P < 0.05$ ) موجب بين انتاج الحليب اول 3 اشهر وفي 6 اشهر وانتاج الحليب الكلى مع عمر التلقيح . اختلفت هذه النتيجة مع ما حصل عليه الدليمي (3) والذي ذكر وجود ارتباط معنوي بين اوزان العجلات عند الميلاد ، القطام والعمر الحولي مع انتاج الحليب في 305 ايام واعزى السبب الى جينات مشتركة تؤثر في الصفتين (النمو وانتاج الحليب) في وقت واحد .

كانت اغلب الزيادات الوزنية المدروسة ذات ارتباط عالى للمعنوية مع وزن الميلاد ، الوزن عند 6 اشهر والوزن بعمر سنة وكان اعلاها (0.98) بين الزيادة الوزنية من الميلاد الى عمر سنة، بينما كان انماها (0.18) بين الزيادة الوزنية من الميلاد الى وزن التلقيح والوزن بعمر 6 اشهر، كان الارتباط عالى المعنوية بين جميع معدلات الزيادة الوزنية المدروسة والوزن عند 6 اشهر وتراوح بين 0.18 و 0.97 وكذلك بين بعض الزيادات الوزنية وعمر التلقيح وكانت قيمها 0.16 ، 0.93 ، -0.88 ، -0.63 على التوالي . ربما يكون هذا ناجماً للتأثير المشترك بين الظروف البيئية والوراثية للصفات المظهرية . ذكر Falconer (10) ان الارتباط الوراثي يعزى الى ظاهرة الاثر المتعدد للجين (Polytropy) اي ان الجين يؤثر في اكثر من صفة والى قصر المسافة العبورية بين الجينات الموجودة على الكروموسوم ذاته (Linkage) .

يلاحظ في الجدول (4) معامل الارتباط بين انتاج الحليب والزيادات الوزنية باعمار مختلفة . كانت جميع الارتباطات بين انتاج الحليب الجزئي والكلى سالبة ومعنوية ( $p < 0.05$ ) مع الزيادة الوزنية من الميلاد الى وزن التلقيح (-0.15 ، -0.18 ، -0.12 و -0.15 على التوالي) ، بينما كانت سالبة وغير معنوية مع الزيادة الوزنية من الميلاد الى عمر سنة . في حين

ثلاثة اشهر او ستة اشهر وبلغت معدلاتها 1,1873, 0.357, 1.115, 1.346, 1.488, 1.378 كغم / لانتاج الابغار الكلي ومن ثم لمكثية انتاجها على اساس انتاجها الجزئي دون الانتظار لحين اكمال الحيوان بقية موسم الانتاج وهذا يؤدي بدوره الى اختصار الجهد والتكاليف.

على الزيادة الوزنية لغاية العمر الحولي ، كما اختلفت مع التقسي (6) الذي نكر ان افضل زيادة وزنية 500 - 600 غم / يوم للحصول على افضل انتاج حليب في الموسم الاول .

كان اعداد انتاج الحليب الجزئي والكلي موجب وعالي المعنوية وربما يكون هذا طبيعيا لان الانتاج الكلي هو محصلة الانتاج الجزئي سواء كان اول وثاني

جدول 3. معامل الارتباط البسيط بين الصفات المدروسة .

الصفات المرتبطة	وزن الميلاد	الوزن بعمر 6 اشهر	الوزن بعمر سنة	وزن التلقيح	عمر التلقيح
الوزن بعمر 6 اشهر	0.15*				
الوزن بعمر سنة	0.24**	0.36**			
وزن التلقيح	0.15*	0.02	0.21**		
عمر التلقيح	0.07	0.18**	0.04	0.21**	
انتاج الحليب اول 3 اشهر	0.005-	0.06	0.05	0.09	0.12*
انتاج الحليب ثاني 3 اشهر	0.007	0.03-	0.08-	0.05	0.09
انتاج الحليب في 6 اشهر	0.004	0.03	0.02	0.09	0.14*
انتاج الحليب الكلي	0.055-	0.003	0.03-	0.08	0.12*
معدل الزيادة الوزنية من الميلاد الى عمر 6 اشهر	0.11-*	0.96**	0.23**	0.02-	0.16**
الميلاد الى عمر سنة	0.03	0.33**	0.97**	0.18**	0.02
الميلاد الى وزن التلقيح	0.09-	0.18**	0.008**	0.05-	0.93**
6 اشهر الى سنة	0.11*	0.42-*	0.68**	0.18**	0.09
6 اشهر الى وزن التلقيح	0.06-	0.42-*	0.07-	0.06	0.88**
6 اشهر الى وزن التلقيح	0.04	0.24**	0.27-*	0.06	0.63**

\* (P<0.05) و \*\* (P<0.01)

جدول 4. معامل الارتباط بين بعض الصفات المدروسة.

الصفات المرتبطة	من سنة الى وزن التلقيح	من 6 اشهر الى وزن التلقيح	من 6 اشهر الى وزن التلقيح	من الميلاد الى وزن التلقيح	من الميلاد الى عمر سنة	من الميلاد الى عمر 6 اشهر	انتاج الحليب الكلي	انتاج الحليب في 6 اشهر	انتاج ثاني 3 اشهر
الزيادة الوزنية من الميلاد الى 6 اشهر									
6 اشهر الى وزن التلقيح	0.82**								
6 اشهر الى سنة	0.07 -	0.26**							
الميلاد الى وزن التلقيح	0.81**	0.96**	0.13*						
الميلاد الى سنة	0.23-*	0.06-	0.68**	0.02					
الميلاد الى عمر 6 اشهر	0.23**	0.41-*	0.01	0.15-*	0.33**				
انتاج الحليب الكلي	0.13-*	0.12-	0.03-	0.15-*	0.02-	0.02			
انتاج 6 اشهر	0.18**	0.16**	0.06	0.18**	0.02-	0.03	0.64**		
انتاج ثاني 3 اشهر	0.121-	0.09-	0.05	0.12-*	0.08-	0.03	0.73**	0.76**	
انتاج اول 3 اشهر	0.169-	0.14*	0.02	0.15*	0.05	0.05	0.66**	0.77**	0.30**

\* (P<0.05) و \*\* (P<0.01)

جدول 5 . معاملات الحداد انتاج الحليب الجزئي والكلبي على صفات النمو المدروسة .

الصفات المنحدرة	معاملات الحداد (b)	معادلة الخط المستقيم
انتاج الحليب اول 3 اشهر على وزن الميلاد	-0.387 كغم / كغم	$\hat{y} = 1862.03 - 0.387(x)$
انتاج الحليب ثاني 3 اشهر على وزن الميلاد	0.694 كغم / كغم	$\hat{y} = 1517.60 + 0.694 (x)$
انتاج الحليب في 6 اشهر على وزن الميلاد	0.579 كغم/كغم	$\hat{y} = 3347.58 + 0.579 (x)$
انتاج الحليب الكلي على وزن الميلاد	10.589 كغم/كغم	$\hat{y} = 4566.40 - 10.589 (x)$
انتاج الحليب اول 3 اشهر على وزن 6 اشهر	1.143 كغم/كغم	$\hat{y} = 1677.40 + 1.143(x)$
انتاج الحليب ثاني 3 اشهر على وزن 6 اشهر	-0.887 كغم/كغم	$\hat{y} = 1674.77 - 0.887(x)$
انتاج الحليب في 6 اشهر على وزن 6 اشهر	1.312 كغم/كغم	$\hat{y} = 3171.87 + 1.312(x)$
انتاج الحليب الكلي على وزن 6 اشهر	0.148 كغم/كغم	$\hat{y} = 4168.92 + 0.148(x)$
انتاج الحليب اول 3 اشهر على وزن سنة	1.006 كغم/كغم	$\hat{y} = 1554.81 + 1.006(x)$
انتاج الحليب ثاني 3 اشهر على وزن سنة	-1.809 كغم/كغم	$\hat{y} = 2069.63 - 1.809(x)$
انتاج الحليب في 6 اشهر على وزن سنة	-0.675 كغم/كغم	$\hat{y} = 3564.92 - 0.675(x)$
انتاج الحليب الكلي على وزن سنة	-1.299 كغم/كغم	$\hat{y} = 4570.09 - 1.299(x)$
انتاج الحليب اول 3 اشهر على وزن التلقيح	1.931 كغم/كغم	$\hat{y} = 1129.729 + 1.931(x)$
انتاج الحليب ثاني 3 اشهر على وزن التلقيح	1.229 كغم/كغم	$\hat{y} = 1084.59 + 1.229(x)$
انتاج الحليب الكلي على وزن التلقيح	3.780 كغم/كغم	$\hat{y} = 2784.56 + 3.780(x)$
انتاج الحليب اول 3 اشهر على عمر التلقيح	11.844 كغم/شهر	$\hat{y} = 1601.62 + 11.844(x)$
انتاج الحليب ثاني 3 اشهر على عمر التلقيح	10.627 كغم/شهر	$\hat{y} = 1320.82 + 10.627(x)$
انتاج الحليب في 6 اشهر على عمر التلقيح	24.913 كغم/شهر	$\hat{y} = 2849.26 + 24.913(x)$
انتاج الحليب الكلي على عمر التلقيح	26.841 كغم/شهر	$\hat{y} = 3632.11 + 26.841(x)$
انتاج الحليب اول 3 اشهر على الزيادة الوزنية من الميلاد الى 6 اشهر	213.251 كغم/كغم	$\hat{y} = 1713.56 + 213.251(x)$
انتاج الحليب ثاني 3 اشهر على الزيادة الوزنية من الميلاد الى 6 اشهر	-170.441 كغم/كغم	$\hat{y} = 1650.20 - 170.441(x)$
انتاج الحليب في 6 اشهر على الزيادة الوزنية من الميلاد الى 6 اشهر	231.954 كغم/كغم	$\hat{y} = 3221.144 + 231.954(x)$
انتاج الحليب الكلي على الزيادة الوزنية من الميلاد الى 6 اشهر	160.752 كغم/كغم	$\hat{y} = 4089.258 + 160.752(x)$
انتاج الحليب اول 3 اشهر على الزيادة الوزنية من الميلاد الى سنة	397.184 كغم/كغم	$\hat{y} = 1569.615 + 397.189(x)$
انتاج الحليب ثاني 3 اشهر على الزيادة الوزنية من الميلاد الى سنة	-713.814 كغم/كغم	$\hat{y} = 2042.490 - 713.814(x)$
انتاج الحليب في 6 اشهر على الزيادة الوزنية من الميلاد الى سنة	-272.083 كغم/كغم	$\hat{y} = 3559.013 - 272.083(x)$
انتاج الحليب الكلي على الزيادة الوزنية من الميلاد الى سنة	-314.205 كغم/كغم	$\hat{y} = 4411.568 - 314.205 (x)$
انتاج الحليب اول 3 اشهر على الزيادة الوزنية من الميلاد الى وزن التلقيح	-277.276 كغم/كغم	$\hat{y} = 2071.899 - 277.276(x)$
انتاج الحليب ثاني 3 اشهر على الزيادة الوزنية من الميلاد الى وزن التلقيح	-267.773 كغم/كغم	$\hat{y} = 1758.095 - 267.773(x)$
انتاج الحليب في 6 اشهر على الزيادة الوزنية من الميلاد الى وزن التلقيح	-575.536 كغم/كغم	$\hat{y} = 3832.238 - 575.536(x)$

تتمة جدول 5 . معامل انحدار انتاج الحليب الجزلي والكللي على صفات النمو المدروسة .

الصفات المنحدرة	معامل الانحدار (b)	معادلة الخط المستقيم
انتاج الحليب الكللي على الزيادة الوزنية من الميلاد الى وزن التلقيح	$603.923^{**}$ كغم/كغم	$\hat{y} = 4678.147 - 603.923(x)$
انتاج الحليب اول 3 اشهر على الزيادة الوزنية من 6 اشهر الى سنة	40.544 كغم/كغم	$\hat{y} = 1816.300 + 40.544(x)$
انتاج الحليب ثاني 3 اشهر على الزيادة الوزنية من 6 اشهر الى سنة	$202.349$ كغم/كغم	$\hat{y} = 1701.840 - 202.349(x)$
انتاج الحليب في 6 اشهر على الزيادة الوزنية من 6 اشهر الى سنة	$257.793$ كغم/كغم	$\hat{y} = 3571.550 - 257.793(x)$
انتاج الحليب الكللي على الزيادة الوزنية من 6 اشهر الى سنة	$223.530$ كغم/كغم	$\hat{y} = 4374.612 - 223.530(x)$
انتاج الحليب اول 3 اشهر على الزيادة الوزنية من 6 اشهر الى وزن التلقيح	$359.720$ كغم/كغم	$\hat{y} = 2040.375 - 359.720(x)$
انتاج الحليب ثاني 3 اشهر على الزيادة الوزنية من 6 اشهر الى وزن التلقيح	$277.890$ كغم/كغم	$\hat{y} = 1690.527 - 277.890(x)$
انتاج الحليب في 6 اشهر على الزيادة الوزنية من 6 اشهر الى وزن التلقيح	$706.715$ كغم/كغم	$\hat{y} = 3745.706 + 706.715(x)$
انتاج الحليب الكللي على الزيادة الوزنية من 6 اشهر الى وزن التلقيح	$712.421$ كغم/كغم	$\hat{y} = 4571.476 - 712.421(x)$
انتاج الحليب اول 3 اشهر على الزيادة الوزنية من سنة الى وزن التلقيح	$237.152$ كغم/كغم	$\hat{y} = 1936.469 - 237.152(x)$
انتاج الحليب ثاني 3 اشهر على الزيادة الوزنية من سنة الى وزن التلقيح	$200.220$ كغم/كغم	$\hat{y} = 1618.201 - 200.220(x)$
انتاج الحليب في 6 اشهر على الزيادة الوزنية من سنة الى وزن التلقيح	$429.942$ كغم/كغم	$\hat{y} = 3531.407 - 429.942(x)$
انتاج الحليب الكللي على الزيادة الوزنية من سنة الى وزن التلقيح	$404.639$ كغم/كغم	$\hat{y} = 4344.769 - 404.636(x)$
انتاج الحليب ثاني 3 اشهر على اول 3 اشهر	$0.357^{**}$ كغم/كغم	$\hat{y} = 881.299 + 0.357(x)$
انتاج الحليب في 6 اشهر على ثاني 3 اشهر	$1.115^{**}$ كغم/كغم	$\hat{y} = 1648.038 + 1.115(x)$
انتاج الحليب في 6 اشهر على اول 3 اشهر	$1.346^{**}$ كغم/كغم	$\hat{y} = 879.885 + 1.346(x)$
انتاج الحليب الكللي على انتاج اول 3 اشهر	$1.468^{**}$ كغم/كغم	$\hat{y} = 1439.178 + 1.468(x)$
انتاج الحليب الكللي على انتاج ثاني 3 اشهر	$1.378^{**}$ كغم/كغم	$\hat{y} = 2065.356 + 1.378(x)$
انتاج الحليب الكللي على انتاج 6 اشهر	$1.087^{**}$ كغم/كغم	$\hat{y} = 529.028 + 1.087(x)$

\* ( $P < 0.05$ ) و \*\* ( $P < 0.01$ )

## المصادر

1. الانباري ،نصر نوري . 2002 . بعض العوامل المؤثرة في عدد من صفات النمو لدى ابقار الفريزيان . مجلة العلوم الزراعية العراقية . 33(2):183-188.
2. التكريتي ، سعد توفيق رشيد . 1988 . بعض مظاهر الاداء الانتاجي والتناسلي لدى ماشية البراون سويس والفريزيان في وسط العراق . رسالة ماجستير ،كلية الزراعة -جامعة بغداد .
3. الدليمي ، رشيد رمل عبد . 2004 . دراسة العلاقة بين الزيادات الوزنية لعجلات الهولشتاين وانتاجها من الحليب بعد الولادة . رسالة ماجستير . الكلية التقنية . المسيب /هيئة التعليم التقني .

- in Red Kandahari and cross bred cows. Indian J.Dairy Sci.42:102-04.
10. Falconer, D . 1989 . Introduction to Quantitative Genetics . 3rd , Longmans house , London.
11. Khanna, R.S. and P.N. Bhat .1972 . Genetic and non genetic factors associated with the first five lactation yield of Sahiwal Friesian crosses. Indian J. Anim. Sci. 41: 643-647
12. Psenica, J., O. Kadlecik, J. Candrakand and M. Rybars . 1990 . Cow milk production per one day of life and per one day of production. Zivoc Vrr. 35 (4) : 289-300 .
13. SAS. 2001 . SAS/ STAT, Users Guide for Personal Computers . Releas 6-12 SAS . Institute Inc ., Cary, N.C. USA.
14. Schimidt , G.H. 1971. Biology of Lactation , W.H. Freeman and Company , San Francisco Co.
15. Suchan, V., Pytloun , J. Motyeha and M. Skoda .1988. Effect of genotype or growth in large cow house. J. Univ. of Agric. Prague Series ,B. Livestock Prod. 115- 124.
16. Wirdahyati, R.B., C. Fernandes and A. Bamualim .2000. Performance and survival rates of beef calves under the try tropic condition of NUSA. Tenggara Indonesia ICAR project No. 9312 .
4. الدوري ، ظافر شاكر عبد الله . 2002 . تأثير الاجهاد الحراري ولون فروة الجلد الاسود والاحمر على بعض مظاهر اداء ابقار الهولشتاين فريزيان في العراق . اطروحة دكتوراه . كلية الزراعة - جامعة بغداد .
5. الزبيدي ، عبد الاله عبد الله محمود . 2002 . تقييم اداء الثيران وتأثيرها على بعض المعالم الوراثية والانتاجية لابقار الفريزيان . اطروحة دكتوراه ، كلية الزراعة والغابات ، جامعة الموصل .
6. القدسي ، ناطق حميد ، محمود راشد الراشد وفريش ارميناك . 1997 . تأثير معدل الزيادة الوزنية على انتاج حليب الموسم الاول لابقار الفريزيان . مجلة زراعة الرافدين . 29 (3) : 37-34 .
7. لطيف ، وفاء ايدام . 2001 . دراسة العوامل الوراثية وغير الوراثية المؤثرة في بعض الصفات الانتاجية والكفاءة التناسلية لدى ابقار الفريزيان في العراق . رسالة ماجستير . كلية الزراعة - جامعة بغداد .
8. Al-Cassey, A.A. and S.N. Al-Rahem . 1997. Some reproductive traits in dairy cow in central Iraq . Iraq J. Agric. Sci. 28: 161-164.
9. Dhumal , M. V . , P. G . Sakhare and K. - S . Deshpande . 1989 . Factor affecting lactation milk yield and lactation length